

GRADO EN ESTADÍSTICA Y EMPRESA
TÉCNICAS DE INFERENCIA ESTADÍSTICA II
Curso 2016/2017

PRUEBA EXTRAORDINARIA

1. En el archivo `Carburante.csv`, se recoge en las variables “EDAD”, “TRABAJA” y “DESPLAZAMIENTO”, respectivamente, la edad de 91 individuos, si trabajan o no y si usan transporte público o vehículo propio para desplazarse.
 - (a) (0.5 pto.) Dibuja esquemáticamente dos boxplots: uno con la edad de los encuestados que trabajan y otro con los de la edad de los que no trabajan.
 - (b) (1 pto.) Examina si existe evidencia estadística de que la distribución de edad de los que trabajan es diferente de la de los que no.
 - (c) (1 pto.) Contrastar la hipótesis de que el tipo de desplazamiento (transporte público o vehículo privado) depende de si el individuo trabaja o no.
2. En el archivo `Gastotabaco.csv`, se muestra en las variables “EDAD” y “GASTO”, respectivamente, la edad y el gasto en tabaco de una muestra de fumadores.
 - (a) (0.5 pto.) Dibuja esquemáticamente diagrama de puntos que relacione la edad y el gasto en tabaco e indicar si existe aparentemente algún tipo de relación entre ambas variables.
 - (b) (1 pto.) Indicar si existe evidencia estadística de que cuando aumenta la edad, aumenta el gasto en tabaco.
 - (c) (0.5 pto.) Dibuja esquemáticamente la función de distribución empírica del gasto en tabaco y, en el mismo gráfico, dibuja la función de distribución teórica de una exponencial de media 15 euros.
 - (d) (1 pto.) Contrastar la hipótesis de que el gasto en tabaco siga una distribución exponencial de media 15 euros.
 - (e) (0.5 pto.) Suponiendo que el modelo exponencial del apartado anterior sea adecuado, calcular la probabilidad de que un fumador gaste más de 30 euros.
3. (2 pto.) Se desea estudiar si, en media, el número de dioptrías en el ojo izquierdo es mayor que en el ojo derecho. Para ello se pretende tomar una muestra de 50 personas que usan gafas o lentillas, medir su número de dioptrías en cada ojo y resolver el contraste:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

donde μ_1 y μ_2 representan el número medio de dioptrías en el ojo izquierdo y derecho, respectivamente. Calcular la probabilidad de cometer un error de tipo I con la siguiente región de rechazo:

$$R = \{\bar{X} > \bar{Y}\}$$

donde $\bar{X}$ y $\bar{Y}$ representan la media muestral de dioptrías medidas en el ojo izquierdo y derecho, respectivamente.

4. En el archivo `Netflix.csv`, se muestra en las variables “EDAD” y “HORAS”, respectivamente, la edad el número de horas diarias que un grupo de 84 usuarios de Netflix destinan a ver películas y series a través de esta empresa.
 - (a) (1 pto.) Contrastar si, en media, el número de horas diarias es distinto entre los usuarios menores y los mayores de 30 años.
 - (b) (1 pto.) Indicar si en el apartado anterior es necesarios asumir normalidad y, en caso afirmativo, realizar el correspondiente contraste.